

FRACTURA DE LA APÓFISIS ODONTOIDES. FRACTURE OF THE ODONTOID PROCESS.

DORADO E.^{1,2}, RUIZ M.³, MAGAÑA C.⁴, ZAMBRANO F.⁵, RUIZ-TAGLE E.^{6,2}

RESUMEN.

La fractura de la apófisis odontoides puede ser causa de graves lesiones por daño neurológico, e incluso de una muerte inmediata. Su hallazgo durante el examen autópsico es esencial para determinar la causa de la muerte, contribuyendo al conocimiento de las circunstancias en que ésta se produjo. El examen óseo directo, aun cuando entraña cierta dificultad, puede llevarse a cabo mediante la disección y esqueletización de la muestra.

PALABRAS CLAVE: atlas; axis; fractura de odontoides; fracturas de columna; autopsia médico forense; caídas; lesiones en accidentes de tráfico.

ABSTRACT.

The fracture of the odontoid process may be the cause of serious injuries from nerve damage, even of immediate death. Its finding during the post-mortem examination is basic so as to determine the cause of death. Also, it contributes to the knowledge of the circumstances surrounding the death. Direct bone testing, although it involves certain difficulty, may be made by means of dissection and skelitization of the sample.

KEY WORDS: atlas; axis; odontoid fracture; spinal fractures; medico-legal autopsy; falls; traffic accidents injuries.

CONTACTO: E Dorado. enriqdor@gmail.com

Las fracturas de la segunda vértebra cervical, el axis, tienen gran interés médico forense por la posibilidad de cursar con graves lesiones medulares y la muerte súbita, tras traumatismos en ocasiones de escasa entidad. Constituyen un 26% del conjunto de las lesiones cervicales [1], asociándose en un 10 a 15 % de los casos con fractura del atlas [2]. Asimismo, entre un 10 y un 15% de pacientes inconscientes, ingresados en un departamento de emergencias tras un accidente de tráfico, han presentado esta lesión [3].

Las fracturas del axis pueden localizarse en [1]:

- Apófisis odontoides (49,4%)
- Arco vertebral (37,4%)
- Cuerpo vertebral (10,6%)
- Macizo lateral (1,6%)
- Varias localizaciones (5,2%)

Por su parte, las fracturas de la apófisis odontoides fueron descritas por primera vez por Lambotte en 1894. [3]. Constituyen un 14% de todas las fracturas de la columna cervical [1], presentando picos de mayor frecuencia en los niños y mayores de 60 años [4].

En el ámbito médico forense es una lesión que puede no investigarse de forma suficiente en el contexto de politraumatismos con múltiples lesiones. Sería de interés valorar el tipo de traumatismo sufrido, la hipermovilidad cervical y la palpación de la superficie interna del canal raquídeo a través del agujero magno durante el examen autópsico. En función de su disponibilidad será también útil el estudio radiológico, así como el examen óseo directo tras esqueletización del bloque cervical, que puede llevarse a cabo en los servicios de antropología forense.

1 Médico Forense del Laboratorio de Antropología Forense. Instituto Anatómico Forense de Madrid.
2 Departamento de Medicina Legal, Psiquiatría y Patología. Facultad de Medicina. UCM. Madrid.
3 Médico Forense. Juzgados de Madrid.
4 Técnico del Laboratorio de Antropología Forense. Instituto Anatómico Forense de Madrid.
5 Técnico Especialista I. Instituto Anatómico Forense de Madrid.
6 Médico Forense. Juzgados de Alcalá de Henares.

En relación al origen del traumatismo, aun cuando puede ser diverso, en personas de mayor edad suele asociarse a un impacto de baja energía por una caída, mientras en jóvenes es mayor la relación con impactos de alta energía como son los accidentes de tráfico [4], y entre estos últimos el impacto cefálico contra el parabrisas [2].

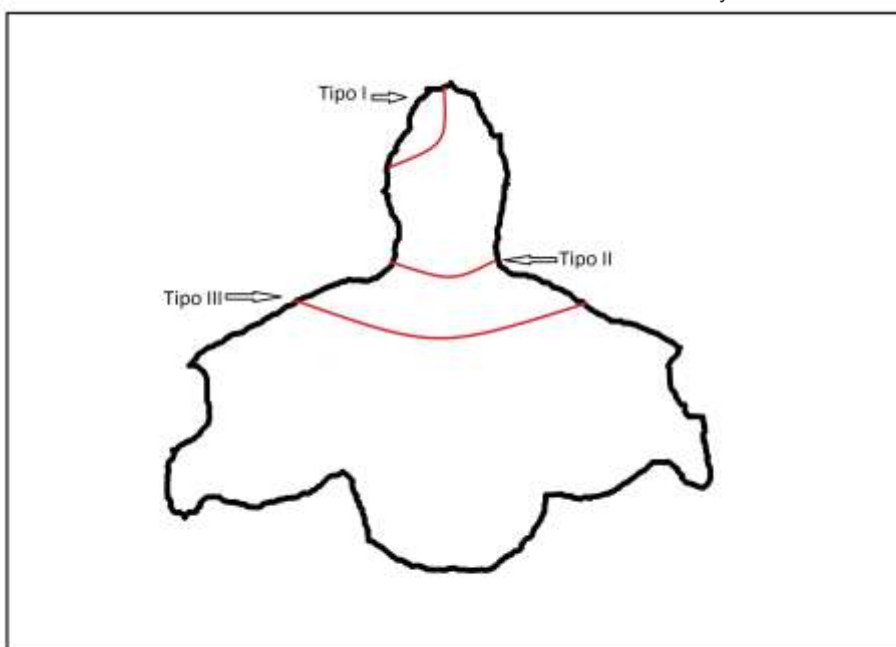
La primera clasificación de estas fracturas fue propuesta por De Morgues y Fisher en 1972, distinguiendo entre fracturas de la base y del cuello [3]. Actualmente es de uso habitual la

establecida por Anderson y D'Alonzo [5], que las divide en tres tipos:

- Tipo I: fractura oblicua apical, en el extremo superior de la apófisis odontoides.
- Tipo II: fractura en la unión del proceso odontoides con el cuerpo vertebral.
- Tipo III: fractura que pasa a través del cuerpo vertebral.

En el esquema adjunto se representan dichos niveles de fractura (Imagen 1).

IMAGEN 1: Niveles de fractura odontoides de acuerdo a Anderson y D'Alonzo.



Por otra parte, Roy-Camille ha propuesto otra clasificación [2], orientada a la elección del tratamiento, basada en el desplazamiento e inestabilidad de la fractura, distinguiendo:

- a) fracturas de trazo oblicuo hacia abajo y adelante
- b) fracturas de trazo oblicuo hacia abajo y atrás
- c) fracturas de trazo horizontal.

Las consecuencias clínicas son muy variables, desde la ausencia de daño

neurrológico aparente a la muerte inmediata por la potencial afectación de los segmentos medulares C2 y C3, situados a la altura de la odontoides [3], y repercusión sobre los centros neurrológicos bulbo-medulares de control cardiaco y respiratorio [1].

Es fundamental la estabilidad de la fractura y el grado de desplazamiento vertebral. A diferencia del tipo II, las fracturas I y III tienden a ser estables [6].

El caso que sirve de ejemplo,

correspondiente a una persona de edad avanzada que sufre politraumatismo de alta energía por precipitación, presenta una fractura

de la apófisis odontoides tipo III de Anderson y tipo 3 en la clasificación de Roy-Camille. (Imágenes 2-4).

IMAGEN 2: Axis, visión anterior.



IMAGEN 3: Apófisis odontoides, visión anterior.



Fractura de la apófisis odontoides.
DORADO E., RUIZ M., MAGAÑA C., ZAMBRANO F., RUIZ-TAGLE E.

IMAGEN 4: Cuerpo del axis, visión superior.



Como consecuencia del fuerte impacto cérvico-dorsal había tenido lugar una violenta hiperflexión de la columna cervical, en la que el potente ligamento transverso del atlas había cizallado el diente (Imagen 5). Asimismo el atlas mostraba pérdida de la parte posterior del

agujero carotídeo izquierdo, eburneación en carilla articular para la apófisis odontoides, fractura de la lengüeta del canal transverso izquierdo, fractura del borde externo de la apófisis transversa derecha y fractura del borde externo de la carilla articular superior izquierda.

IMAGEN 5: Atlas, visión inferior. Ligamento transverso íntegro (flecha).



Fractura de la apófisis odontoides.
DORADO E., RUIZ M., MAGAÑA C., ZAMBRANO F., RUIZ-TAGLE E.

En la autopsia se apreció, además de un aumento importante de la movilidad cervical, un pequeño arrancamiento óseo en el borde anterior del agujero magno.

La fractura en el axis se acompañaba de un arrancamiento de las caras anterior y posterior del cuerpo de la vértebra, lo que implica gran inestabilidad [2] y por tanto capacidad lesiva medular.

IMAGEN 6: Arrancamiento posterior en cuerpo del axis (en círculo).



Sería de interés profundizar en el estudio autopsico médico forense de estas lesiones y disponer de un protocolo común de actuación ante su sospecha, dada la gran relevancia que supone en determinado tipo de muertes violentas para la comprensión del mecanismo de muerte y la reconstrucción de los hechos.

BIBLIOGRAFÍA.

1. KORRES, D.S., BOSCAINOS, P., KOUYIALIS, M. Fracturas del axis. Rev Ortop Traumatol 2005;49 (6), 463-473.
2. RAMÓN, R., COMBALIA, A. Traumatismos de la

columna cervical. En: Cáceres, E., et al. (coord.). Manual SECOT de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Ed. Panamericana, 2004. Cap 78: p 899-914.

3. WALID, M., MENARD, J., AJJAN, M., ROBINSON, J. Variation of type III odontoid fracture presenting as isolated jaw pain. The Internet Journal of Orthopedic Surgery 2006; 7 (1).
4. BABAK, K.S. Fractures of the C1 and C2 vertebrae. Seminars in Spine Surgery 2013;25 (1), 23-35.
5. ANDERSON, L.D., D'ALONZO, R.T. Fractures of the odontoid process of the axis. J Bone Joint Surg Am 1974;56 (8), 1663-1674.
6. DELGADO, A.D. Cirugía Ortopédica y Traumatología. Editorial Panamericana. 4ª Edición. 2018.

Fractura de la apófisis odontoides.
DORADO E., RUIZ M., MAGAÑA C., ZAMBRANO F., RUIZ-TAGLE E.